

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4904149号
(P4904149)

(45) 発行日 平成24年3月28日 (2012.3.28)

(24) 登録日 平成24年1月13日 (2012.1.13)

(51) Int.Cl.

F I

G O 6 K 13/103 (2006.01)

G O 6 K 13/103

A

G O 6 K 13/103

C

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-352841 (P2006-352841)
 (22) 出願日 平成18年12月27日 (2006.12.27)
 (65) 公開番号 特開2008-165402 (P2008-165402A)
 (43) 公開日 平成20年7月17日 (2008.7.17)
 審査請求日 平成21年2月23日 (2009.2.23)

(73) 特許権者 000002233
 日本電産サンキョー株式会社
 長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地
 (74) 代理人 110000121
 アイアット国際特許業務法人
 (72) 発明者 太田 恵治
 長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地 日本
 電産サンキョー株式会社内
 審査官 北嶋 賢二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カード送出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のカードが積層され収納されるカード収納部と、前記カード収納部に収納される前記カードが前記カード収納部の外部へ向かって通過可能なゲートと、前記カードに係合するとともに、前記カード収納部に収納される前記カードを 1 枚ずつ前記ゲートに向けて送り出す送出爪と、前記送出爪を移動させる爪送り機構と、前記送出爪で送り出された前記カードを送り出す送出口ーラと、前記爪送り機構と前記送出口ーラとを一緒に駆動する駆動源と、前記送出口ーラによる前記カードの送り速度が前記送出爪による前記カードの送り速度よりも速くなるように、前記駆動源の駆動力を前記爪送り機構および前記送出口ーラに伝達する伝達機構とを備え、

前記送出爪は、前記送出爪で送り出される前記カードの表面が当接する前記カード収納部内の当接面から前記カード収納部内に向かって突出して前記カードに係合するとともに、前記カード収納部の外側へ退避可能に構成され、

前記送出口ーラによる前記カードの送り速度と、前記送出爪による前記カードの送り速度との比である速度比は、前記送出口ーラで送り出される前記カードの後端が前記ゲートから抜ける前に、前記送出爪が前記カード収納部の外側へ退避するように設定されていることを特徴とするカード送出装置。

【請求項 2】

前記送出口ーラによる前記カードの送り速度と、前記送出爪による前記カードの送り速度との比である速度比は、前記カードを送り出す前の前記送出爪が待機する待機位置に、

10

20

前記カードの送り出しを終えた前記送出爪が到達する前に、前記送出口ローラで送り出される前記カードの後端が前記送出口ローラから抜けるように設定されていることを特徴とする請求項 1 記載のカード送出装置。

【請求項 3】

前記ゲートを通過する前記カードの検出を行うカード検出装置を備えることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のカード送出装置。

【請求項 4】

複数のカードが積層され収納されるカード収納部と、前記カード収納部に収納される前記カードが前記カード収納部の外部へ向かって通過可能なゲートと、前記カードに係合するとともに、前記カード収納部に収納される前記カードを 1 枚ずつ前記ゲートに向けて送り出す送出爪と、前記送出爪を移動させる爪送り機構と、前記送出爪で送り出された前記カードを送り出す送出口ローラと、前記爪送り機構と前記送出口ローラとを一緒に駆動する駆動源と、前記送出口ローラによる前記カードの送り速度が前記送出爪による前記カードの送り速度よりも速くなるように、前記駆動源の駆動力を前記爪送り機構および前記送出口ローラに伝達する伝達機構とを備え、

10

前記爪送り機構は、前記送出爪が固定されるチェーンと一対のスプロケットとを備え、前記伝達機構は、前記一対のスプロケットの一方の回転軸に固定される第 1 プーリと前記送出口ローラの回転軸に固定される第 2 プーリとを備え、

前記第 2 プーリのピッチ円径が前記第 1 プーリのピッチ円径よりも小さく形成されていることを特徴とするカード送出装置。

20

【請求項 5】

前記送出口ローラによる前記カードの送り速度と、前記送出爪による前記カードの送り速度との比である速度比は、前記カードを送り出す前の前記送出爪が待機する待機位置に、前記カードの送り出しを終えた前記送出爪が到達する前に、前記送出口ローラで送り出される前記カードの後端が前記送出口ローラから抜けるように設定されていることを特徴とする請求項 4 記載のカード送出装置。

【請求項 6】

前記送出爪は、前記送出爪で送り出される前記カードの表面が当接する前記カード収納部内の当接面から前記カード収納部内に向かって突出して前記カードに係合するとともに、前記カード収納部の外側へ退避可能に構成され、

30

前記送出口ローラによる前記カードの送り速度と、前記送出爪による前記カードの送り速度との比である速度比は、前記送出口ローラで送り出される前記カードの後端が前記ゲートから抜ける前に、前記送出爪が前記カード収納部の外側へ退避するように設定されていることを特徴とする請求項 4 または 5 記載のカード送出装置。

【請求項 7】

前記ゲートを通過する前記カードの検出を行うカード検出装置を備えることを特徴とする請求項 4 から 6 いずれかに記載のカード送出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カードを所定方向へ送り出すカード送出装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来から、磁気カード等のカードが積層され収納されたホッパ（カード収納部）を備え、ホッパに収納されたカードを外部に向かって送り出すカード送出装置が知られている。この種のカード送出装置として、ホッパからカードを送り出す第 1 のローラと、第 1 のローラよりも送り速度が速くホッパより送り出されたカードを引き出す第 2 のローラとを備えるカード送出装置が提案されている（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0003】

この特許文献 1 に記載のカード送出装置のように、ローラ（特許文献 1 では第 1 のロー

50

ラ)によってホッパからカードを送り出す構成では、ローラとカード表面との間ですべりが生じ、カードの搬送力が変動するため、ホッパからの安定したカードの送り出しが困難である。そこで、ホッパからの安定したカードの送り出しが可能なカード送出装置として、ホッパからカードを送り出すカード送り爪と、カード送り爪で送り出されたカードを引き出すローラとを備えたカード送出装置が提案されている(たとえば、特許文献2参照)。なお、この特許文献2に記載のカード送出装置では、カード送り爪を駆動するモータとローラを駆動するモータとがそれぞれ個別に設けられている。

【0004】

【特許文献1】実開平5-4277号公報

【特許文献2】特開平9-6929号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述のように、特許文献2に記載のカード送出装置では、ホッパからの安定したカードの送り出しが可能である。しかしながら、このカード送出装置では、カード送り爪とローラとが個別のモータで駆動されているため、カード送出装置の構成が複雑になる。また、温度変動等によってモータの特性が変動した場合、カード送り爪によるカードの送り速度やローラによるカードの送り速度が変動するため、カード送り爪を駆動するモータの回転速度とローラを駆動するモータの回転速度とを検出して、それぞれのモータの回転速度の調整を行わないと、適切なカードの送り出しが困難な場合が生じうる。そのため、適切なカードの送り出しを行うためには、各モータの回転速度を検出する必要があり、カード送出装置の構成および制御が複雑になる。

20

【0006】

そこで、本発明の課題は、簡易な構成で、カード収納部からの安定したカードの送り出しが可能なカード送出装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するため、本発明のカード送出装置は、複数のカードが積層され収納されるカード収納部と、カード収納部に収納されるカードがカード収納部の外部へ向かって通過可能なゲートと、カードに係合するとともに、カード収納部に収納されるカードを1枚ずつゲートに向けて送り出す送出爪と、送出爪を移動させる爪送り機構と、送出爪で送り出されたカードを送り出す送出口ローラと、爪送り機構と送出口ローラとを一緒に駆動する駆動源と、送出口ローラによるカードの送り速度が送出爪によるカードの送り速度よりも速くなるように、駆動源の駆動力を爪送り機構および送出口ローラに伝達する伝達機構とを備え、送出爪は、送出爪で送り出されるカードの表面が当接するカード収納部内の当接面からカード収納部内に向かって突出してカードに係合するとともに、カード収納部の外側へ退避可能に構成され、送出口ローラによるカードの送り速度と、送出爪によるカードの送り速度との比である速度比は、送出口ローラで送り出されるカードの後端がゲートから抜ける前に、送出爪がカード収納部の外側へ退避するように設定されていることを特徴とする。

30

40

【0008】

本発明のカード送出装置は、カードに係合するとともに、カード収納部に収納されるカードを1枚ずつゲートに向けて送り出す送出爪を備えている。そのため、送出爪によって、カードの安定した搬送力を得ることができ、カード収納部からの安定したカードの送り出しが可能となる。また、本発明のカード送出装置は、爪送り機構と送出口ローラとを一緒に駆動する駆動源を備えている。そのため、カード送出装置の構成および制御を簡素化できる。

【0009】

さらに、本発明のカード送出装置は、送出口ローラによるカードの送り速度が送出爪によるカードの送り速度よりも速くなるように、駆動源の駆動力を爪送り機構および送出口ロー

50

ラに伝達する伝達機構を備えている。そのため、1つの駆動源によって爪送り機構と送出口ーラとを駆動する場合であっても、送出口ーラで送り出されているカードが送出口ーラによって押されるのを防止することができる。すなわち、送出口ーラによって、送出口ーラに向かってカードが押圧されるのを防止することができる。その結果、カードの傷の発生等を防止するとともに、カードを適切に送り出すことができる。また、送出口ーラをこのように構成すると、ゲートでカードが詰まるいわゆるカードジャムの発生を防止できる。また、カード収納部に収納されたカードの傷の発生を抑制できる。すなわち、送出口ーラで送り出されるカードの後端がゲートから抜けた後に、送出口ーラがカード収納部の外側へ退避する場合には、送出口ーラで送り出されるカードの後端がゲートから抜けると、次に送り出されるカードと当接面からカード収納部内に向かって突出する送出口ーラとが当接して、次のカードがゲートに向けて送り出されてしまい、その結果、カードジャムが発生する可能性が高くなる。また、送出口ーラで送り出されるカードの後端がゲートから抜けると、次に送り出されるカードと送出口ーラとの当接力が大きくなるため、移動する送出口ーラによってカードの表面に傷が発生する可能性が高くなる。これに対して、速度比が上述のように設定されていると、送出口ーラで送り出されるカードがゲートを通過しているため、このカードによってゲートは塞がれている。そのため、次のカードがゲートに向けて送り出されることはない。その結果、カードジャムの発生を防止できる。また、次に送り出されるカードと当接面からカード収納部内に向かって突出する送出口ーラとの当接力を所定の力以下に抑えられるため、カード収納部に収納されたカードの傷の発生を抑制できる。

【0010】

本発明において、送出口ーラによるカードの送り速度と、送出口ーラによるカードの送り速度との比である速度比は、カードを送り出す前の送出口ーラが待機する待機位置に、カードの送り出しを終えた送出口ーラが到達する前に、送出口ーラで送り出されるカードの後端が送出口ーラから抜けるように設定されていることが好ましい。

【0011】

このように構成すると、カードを適切に送り出すができ、かつ、駆動源の制御を簡素化できる。すなわち、カードの後端が送出口ーラから抜ける前に送出口ーラが待機位置に到達する場合に、送出口ーラが待機位置に到達した時点で駆動源を停止させると、カードを適切に送り出すことができない。一方、この場合に、カードの後端が送出口ーラから抜けるのを検出して駆動源を停止させると、送出口ーラは待機位置を通過してしまう。そのため、送出口ーラを待機位置に戻すための制御が必要となり、駆動源の制御が複雑になる。これに対して、速度比が上述のように設定されていると、カードを適切に送り出すことができ、また、送出口ーラを待機位置に戻すための制御も不要であるため、駆動の制御を簡素化できる。

【0012】

本発明において、カード送出装置は、ゲートを通過するカードの検出を行うカード検出装置を備えることが好ましい。このように構成すると、送り出されるカードが確実にゲートを通過した後に、次のカードの送り出しを始めることが可能になる。そのため、カード送出装置内におけるカードのつまりを防止することが可能になる。

【0013】

上記の課題を解決するため、別の本発明のカード送出装置は、複数のカードが積層され収納されるカード収納部と、カード収納部に収納されるカードがカード収納部の外部へ向かって通過可能なゲートと、カードに係合するとともに、カード収納部に収納されるカードを1枚ずつゲートに向けて送り出す送出口ーラと、送出口ーラを移動させる爪送り機構と、送出口ーラで送り出されたカードを送り出す送出口ーラと、爪送り機構と送出口ーラとを一緒に駆動する駆動源と、送出口ーラによるカードの送り速度が送出口ーラによるカードの送り速度よりも速くなるように、駆動源の駆動力を爪送り機構および送出口ーラに伝達する伝達機構とを備え、爪送り機構は、送出口ーラが固定されるチェーンと一対のスプロケットとを備え、伝達機構は、一対のスプロケットの一方の回転軸に固定される第1プーリと送出口ーラの回転軸に固定される第2プーリとを備え、第2プーリのピッチ円径が第1プーリのピッチ円径よりも小さく形成されていることを特徴とする。このように構成すると、チェーン、

スプロケット、第1プーリおよび第2プーリ等を用いた簡易な構成で、カード収納部からの安定したカードの送り出しが可能となる。

【0014】

別の本発明においても、上述したように、送出口ーラによるカードの送り速度と、送出爪によるカードの送り速度との比である速度比は、カードを送り出す前の送出爪が待機する待機位置に、カードの送り出しを終えた送出爪が到達する前に、送出口ーラで送り出されるカードの後端が送出口ーラから抜けるように設定されていることが好ましい。また、別の本発明においても、送出爪は、送出爪で送り出されるカードの表面が当接するカード収納部内の当接面からカード収納部内に向かって突出してカードに係合するとともに、カード収納部の外側へ退避可能に構成され、送出口ーラによるカードの送り速度と、送出爪による前記カードの送り速度との比である速度比は、送出口ーラで送り出されるカードの後端がゲートから抜ける前に、送出爪がカード収納部の外側へ退避するように設定されていることが好ましい。

10

【0015】

また、別の本発明においても、上述したように、カード送出装置は、ゲートを通過するカードの検出を行うカード検出装置を備えることが好ましい。

【発明の効果】

【0016】

以上のように、本発明にかかるカード送出装置では、簡易な構成で、カード収納部からの安定したカードの送り出しが可能になる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0018】

(カード送出装置の構成)

図1は、本発明の実施の形態にかかるカード送出装置1を示す側面図である。図2は、図1のE-E方向から伝達機構9の構成を説明するための図である。図3は、図2のF-F方向からカード送出装置1の概略構成を示す概略図である。図4は、図3のH部を拡大して示す拡大図である。

【0019】

30

本形態のカード送出装置1は、内部に収納されたカード2を所定の方向に向かって送り出す装置である。たとえば、カード2に記録された情報を再生したり、カード2に所定の情報を記録するカードリーダーに向かって、あるいは、カード2の表面に印字を行うプリンタに向かって、カード送出装置1はカード2を送り出す。また、たとえば、カード送出装置1は、カード2の自動販売機等に用いられ、この自動販売機のカード取出口にカード2が落下するように、カード2を送り出す。本形態のカード送出装置1は、図1の矢印Vの方向へカード2を送り出す。

【0020】

なお、以下の説明では、図1の紙面手前側を「前」、図1の紙面奥側を「後(後ろ)」、図1の左側を「左」、図1の右側を「右」、図1の上側を「上」、図1の下側を「下」とする。また、上述のように、カード送出装置1は、図1の矢印Vの方向へカード2を送り出すため、以下では、カード2の左端を「先端」、右端を「後端」とする。

40

【0021】

カード送出装置1は、図1から図4に示すように、複数のカード2が積層され収納されるカード収納部3と、カード収納部3に収納されるカード2がカード収納部3の外部へ向かって通過するゲート4と、カード2に係合するとともに、カード収納部3に収納されたカード2を1枚ずつゲート4に向けて送り出す送出爪5と、送出爪5を移動させる爪送り機構6と、送出爪5で送り出されたカード2を送り出す送出口ーラ7と、爪送り機構6と送出口ーラ7とを一緒に駆動する駆動源としてのモータ8と、モータ8の駆動力を爪送り機構6および送出口ーラ7に伝達する伝達機構9とを備えている。

50

【 0 0 2 2 】

また、カード送出装置 1 は、ゲート 4 を通過するカード 2 を検出するカード検出装置 10 と、カード 2 を送り出す前の送出爪 5 が所定の待機位置にあることを検出する待機位置検出装置 11 とを備えている。

【 0 0 2 3 】

本形態のカード 2 は、たとえば、厚さが 0 . 7 ~ 0 . 8 mm 程度の矩形状の塩化ビニール製のカードである。このカード 2 の表面には、磁気情報が記録される磁気ストライプが形成されても良いし、IC 接点が固定されても良い。また、カード 2 には、通信用のアンテナが内蔵されても良いし、カード 2 の表面に、感熱方式によって印字が行われる印字部が形成されても良い。さらに、カード 2 は、厚さが 0 . 1 8 ~ 0 . 3 6 mm 程度の P E T (ポリエチレンテレフタレート) カードや、所定の厚さの紙カード等であっても良い。

10

【 0 0 2 4 】

カード収納部 3 は、上面が開口する直方体の箱状に形成され、カード送出装置 1 の上側部分に配置されている。このカード収納部 3 の内側の前後方向の幅は、カード 2 の短手方向の幅よりもわずかに広く、カード収納部 3 の内側の左右方向の幅は、カード 2 の長手方向の幅よりもわずかに広がっている。また、カード収納部 3 の底面を形成する底面部 3 a は、図 3 等に示すように、カード収納部 3 の右側壁よりも右側へ突出するように形成されている。

【 0 0 2 5 】

図 2 に示すように、底面部 3 a には、送出爪 5 が通過する通過孔 3 b と、カード検出装置 10 を配置するための面取部 3 c とが形成されている。通過孔 3 b は、左右方向を長手方向とする細長い略矩形状に形成されるとともに、底面部 3 a を上下方向に貫通するように形成されている。また、通過孔 3 b は、前後方向では、底面部 3 a の略中心位置に形成されるとともに、左右方向では、底面部 3 a に右端近傍から所定の範囲で形成されている。面取部 3 c は、底面部 3 a の前端かつ左端の角部に形成されている。

20

【 0 0 2 6 】

カード収納部 3 に収納される複数のカード 2 の中で、一番上に収納されるカード 2 の上面には、たとえば、所定の重量を有する重り (図示省略) が載っており、一番下に収納されているカード 2 (最下位のカード 2) は、所定の当接力で、底面部 3 a に当接している。本形態では、底面部 3 a の上面 3 d は、送出爪 5 で送り出されるカード 2 が当接するカード収納部 3 内の当接面である (以下、「当接面 3 d」とする)。

30

【 0 0 2 7 】

ゲート 4 は、図 4 等に示すように、カード収納部 3 の左側壁と底面部 3 a との間に形成されている。このゲート 4 の上下方向の隙間 G は、カード 2 の厚さよりも大きく、かつ、カード 2 を 2 枚重ねたときの厚さよりも小さくなっている。すなわち、隙間 G は、1 枚のカード 2 は通過できるが、2 枚のカード 2 が重なった状態で通過できないように設定されている。

【 0 0 2 8 】

送出爪 5 は、図 3 に示すように、カード 2 の後端に係合する係合部 5 a を備え、爪送り機構 6 を構成する後述のチェーン 13 に固定されている。

40

【 0 0 2 9 】

爪送り機構 6 は、送出爪 5 が固定されるチェーン 13 と、チェーン 13 が掛け渡される一対のスプロケット 14、15 とを備えている。図 2 および図 3 に示すように、スプロケット 14、15 は、通過孔 3 b の下方に配置されている。また、左方に配置されるスプロケット 14 は、回転軸 16 とともに回転し、右方に配置されるスプロケット 15 は、回転軸 17 とともに回転する。

【 0 0 3 0 】

スプロケット 14、15 が回転すると、送出爪 5 はチェーン 13 とともに、スプロケット 14、15 間を行き来する。本形態では、通常の動作では、スプロケット 14、15 は、図 3 における反時計方向に回転するため、送出爪 5 がスプロケット 15 からスプロケッ

50

ト 1 4 に向かって移動する（右から左へ向かって移動する）ときには、送出爪 5 はスプロケット 1 4、1 5 よりも上側を通過する。また、送出爪 5 が左から右へ向かって移動するときには、送出爪 5 はスプロケット 1 4、1 5 よりも下側を通過する。

【 0 0 3 1 】

より具体的には、送出爪 5 が右から左に向かって移動するときには、送出爪 5 は通過孔 3 b 内に配置されるとともに、係合部 5 a が当接面 3 d よりも上側に突出して、最下位のカード 2 の後端に当接する。そして、送出爪 5 は最下位のカード 2 をゲート 4 に向けて送り出す。また、本形態では、送出爪 5 が左から右に向かって移動するときには、送出爪 5 は、当接面 3 d の下方を通過する。すなわち、送出爪 5 は、カード収納部 3 の外側（具体的には、下側）へ退避可能となっている。

10

【 0 0 3 2 】

送出口ローラ 7 は、下側に配置される駆動ローラ 1 8 と、駆動ローラ 1 8 に上側から当接するパッドローラ 1 9 とを備え、カード収納部 3 よりも左側に配置されている。この送出口ローラ 7 は、駆動ローラ 1 8 とパッドローラ 1 9 との間でカード 2 を挟んだ状態で、カード 2 を左方向へ送り出す。駆動ローラ 1 8 は、伝達機構 9 を介してモータ 8 と連結されており、回転軸 2 0 とともに回転する。パッドローラ 1 9 は、図示を省略するバネ等の付勢手段によって、駆動ローラ 1 8 に向かって付勢されており、駆動ローラ 1 8 の回転に伴って回転する。

【 0 0 3 3 】

モータ 8 は、図 1 に示すように、カード収納部 3 の下方に配置されている。本形態のモータ 8 は、ステッピングモータである。なお、モータ 8 は、D C モータであっても良い。

20

【 0 0 3 4 】

伝達機構 9 は、スプロケット 1 4 の回転軸 1 6 の前端に固定される第 1 プーリとしての第 1 従動プーリ 2 3 と、駆動ローラ 1 8 の回転軸 2 0 の前端に固定される第 2 プーリとしての第 2 従動プーリ 2 4 と、モータ 8 の出力軸の前端に固定される駆動プーリ 2 5 と、これらのプーリ間に掛け渡されるタイミングベルト 2 6 と、タイミングベルト 2 6 のテンション（張力）を調整するためのテンションプーリ 2 7 とを備えている。

【 0 0 3 5 】

この伝達機構 9 は、上下方向では、カード収納部 3 よりも下側に配置されている。また、伝達機構 9 は、前後方向では、カード送出装置 1 の前面側に配置されている。具体的には、図 2 に示すように、カード送出装置 1 の前面壁 2 8 よりも前側に配置されている。また、テンションプーリ 2 7 は、タイミングベルト 2 6 のテンション調整が可能となるように、前面壁 2 8 に移動可能に取り付けられている。

30

【 0 0 3 6 】

カード検出装置 1 0 は、上下方向で対向する発光素子（図示省略）および受光素子（図示省略）と、前面壁 2 8 に固定される基板 2 9 とを備える光学式の検出装置である。このカード検出装置 1 0 は、左右方向では、ゲート 4 と送出口ローラ 7 との間に配置されている。また、カード検出装置 1 0 は、上下方向では、発光素子と受光素子との間をカード 2 が通過するように配置されている。

【 0 0 3 7 】

待機位置検出装置 1 1 は、前後方向で対向する発光素子（図示省略）および受光素子（図示省略）と、基板（図示省略）とを備える光学式の検出装置である。この待機位置検出装置 1 1 は、前後方向では、発光素子と受光素子との間を送出爪 5 が通過するように配置されている。また、待機位置検出装置 1 1 は、図 3 等 に示すように、スプロケット 1 5 よりも右側で、かつ、底面部 3 a よりも下側に配置されている。本形態では、送出爪 5 が発光素子と受光素子との間に配置される位置が送出爪 5 の待機位置となる。すなわち、本形態では、図 3 等 に示すように、送出爪 5 の待機位置は、底面部 3 a よりも下側となっている。

40

【 0 0 3 8 】

（送出口ローラによるカードの送り速度と送出爪によるカードの送り速度との関係）

50

図5は、図1に示す送出口ーラ7によるカード2の送り速度と送出爪5によるカード2の送り速度との関係を説明するための第1の説明図であり、(A)は、カード2の先端が送出口ーラ7まで到達しておらず、送出爪5によってカード2が送り出されている状態を示し、(B)は、カード2の先端が送出口ーラ7まで到達した後、送出口ーラ7によってカード2が送り出されている状態を示す。図6は、図1に示す送出口ーラ7によるカード2の送り速度と送出爪5によるカード2の送り速度との関係を説明するための第2の説明図であり、(A)は、カード2の後端がゲート4を抜ける直前の状態を示し、(B)は、カード2の後端が送出口ーラ7を抜ける直前の状態を示す。

【0039】

本形態では、伝達機構9は、送出口ーラ7によるカード2の送り速度が送出爪5によるカード2の送り速度よりも速くなるように、モータ8の駆動力を爪送り機構6および送出口ーラ7に伝達している。

【0040】

すなわち、送出爪5が待機位置にある状態(図3の状態)で、伝達機構9を介してモータ8の駆動力が伝達されたスプロケット14、15および駆動ローラ18が回転を始めると、まず、図5(A)に示すように、カード2の先端が送出口ーラ7に到達するまでは、送出爪5によってカード2が送り出される。すなわち、カード2の先端が送出口ーラ7に到達するまでは、送出爪5の係合部5aがカード2の後端に当接しており、送出爪5によってカード2が送り出される。

【0041】

そして、カード2の先端が送出口ーラ7まで到達して、駆動ローラ18とパッドローラ19との間にカード2が挟まれると、その後は、カード2の後端と係合部5aとが離れて、送出口ーラ7のみによってカード2が送り出される。

【0042】

また、本形態では、送出口ーラ7によるカード2の送り速度と、送出爪5によるカード2の送り速度との比である速度比は、図6(A)に示すように、送出口ーラ7で送り出されるカード2の後端がゲート4から抜ける前に、送出爪5がカード収納部3の下方(底部部3aの下方)へ退避するように設定されている。

【0043】

さらに、本形態では、送出口ーラ7によるカード2の送り速度と、送出爪5によるカード2の送り速度との比である速度比は、図6(B)に示すように、待機位置検出装置11の発光素子と受光素子との間に送出爪5が配置される送出爪5の待機位置に、カード2の送り出しを終えた送出爪5が到達する前に、送出口ーラ7で送り出されるカード2の後端が送出口ーラ7から抜けるように設定されている。

【0044】

(本形態の主な効果)

以上説明したように、本形態では、カード2の後端に当接する係合部5aを有するとともにカード収納部3に収納されるカード2を1枚ずつゲート4に向けて送り出す送出爪5をカード送出装置1が備えている。そのため、送出爪5によって、カード2の安定した搬送力を得ることができ、カード収納部3から安定してカード2を送り出すことができる。

【0045】

本形態では、モータ8によって、爪送り機構6と送出口ーラ7とが一緒に駆動されている。そのため、爪送り機構6を駆動するためのモータと送出口ーラ7を駆動するためのモータとを個別に設ける場合と比較して、カード送出装置1の構成および制御を簡素化できる。また、爪送り機構6用のモータと送出口ーラ7用のモータとを個別に設ける場合には、温度変動等によってモータの特性が変動した場合、カード収納部3からの適切なカード2の送り出しを行うために、2個のモータを個別に調整する必要があるが、本形態では、かかる調整が不要となる。さらに、爪送り機構6と送出口ーラ7とが一緒に駆動されているため、モータ8の回転速度を上げるのみの簡易な制御で、カード2の高速での送り出しが可能になる。

【 0 0 4 6 】

本形態のカード送出装置 1 では、送出口ーラ 7 によるカード 2 の送り速度が送出爪 5 によるカード 2 の送り速度よりも速くなるように、伝達機構 9 によって、モータ 8 の駆動力が爪送り機構 6 および送出口ーラ 7 に伝達されている。そのため、共通のモータ 8 によって爪送り機構 6 と送出口ーラ 7 とが駆動される場合であっても、送出口ーラ 7 で送り出されているカード 2 の後端が送出爪 5 によって押されるのを防止することができる。すなわち、駆動ローラ 1 8 とパッドローラ 1 9 との間に挟まれたカード 2 が、送出爪 5 によって、送出口ーラ 7 と送出爪 5 との間で押圧されるのを防止することができ、カード 2 の傷の発生等を防止するとともに、カード 2 を適切に送り出すことができる。

【 0 0 4 7 】

特に、本形態では、第 2 従動プーリ 2 4 のピッチ円径を第 1 従動プーリ 2 5 のピッチ円径よりも小さく形成することで、送出口ーラ 7 によるカード 2 の送り速度が送出爪 5 によるカード 2 の送り速度よりも速くなるように構成されている。そのため、簡易な構成で、カード 2 の傷の発生等を防止するとともに、カード 2 を適切に送り出すことができる。

【 0 0 4 8 】

本形態では、送出口ーラ 7 によるカード 2 の送り速度と、送出爪 5 によるカード 2 の送り速度との比である速度比は、送出口ーラ 7 で送り出されるカード 2 の後端がゲート 4 から抜ける前に、送出爪 5 がカード収納部 3 の下方（底面部 3 a の下方）へ退避するように設定されている。そのため、カード収納部 3 に収納されたカード 2 の傷の発生を抑制できる。すなわち、送出口ーラ 7 で送り出されるカード 2 の後端がゲート 4 から抜けた後に、送出爪 5 がカード収納部 3 の下方へ退避する場合には、図 7（A）に示すように、送出口ーラ 7 で送り出されるカード 2 の後端がゲート 4 から抜けると、次に送り出されるカード 2 の下面と当接面 3 d よりも上側に突出する送出爪 5 の上端との当接力が大きくなるため、左方向へ移動する送出爪 5 によってカード 2 の表面に傷が発生する可能性が高くなる。これに対して、速度比が上述のように設定されていると、たとえば、図 5（B）に示すように、送出爪 5 の上端が次に送り出されるカード 2 の下面と当接している間は、送り出されているカード 2 の上面にも次に送り出されるカード 2 の下面が当接しているため、次に送り出されるカード 2 と送出爪 5 との当接力を所定の力以下に抑えることができる。したがって、カード収納部 3 に収納されたカード 2 の傷の発生を抑制できる。

【 0 0 4 9 】

また、速度比が上述のように設定されていると、ゲート 4 でのカード 2 のつまりを防止できる。すなわち、送出口ーラ 7 で送り出されるカード 2 の後端がゲート 4 から抜けた後に、送出爪 5 がカード収納部 3 の下方へ退避する場合には、図 7（A）に示すように、送出口ーラ 7 で送り出されるカード 2 の後端がゲート 4 から抜けると、ゲート 4 にカード 2 が存在しないため、次に送り出されるカード 2 と送出爪 5 の上端との間に生じる摩擦力で、次のカード 2 がゲート 4 に向かって送り出されてしまい、その結果、ゲート 4 でカード 2 がつまるおそれがある。これに対して、速度比が上述のように設定されていると、図 5（B）に示すように、送出爪 5 の上端が次に送り出されるカード 2 の下面と当接している間は、送出口ーラ 7 で送り出されているカード 2 がゲート 4 を塞いでいるため、次のカード 2 がゲート 4 に向かって送り出されてしまうことはない。したがって、ゲート 4 でのカード 2 のつまりを防止できる。

【 0 0 5 0 】

本形態では、送出口ーラ 7 によるカード 2 の送り速度と、送出爪 5 によるカード 2 の送り速度との比である速度比は、送出爪 5 の待機位置に、カード 2 の送り出しを終えた送出爪 5 が到達する前に、送出口ーラ 7 で送り出されるカード 2 の後端が送出口ーラ 7 から抜けるように設定されている。そのため、カード 2 を適切に送り出すができ、かつ、モータ 8 の制御を簡素化できる。すなわち、カード 2 の後端が送出口ーラ 7 から抜ける前に送出爪 5 が待機位置に到達する場合に、送出爪 5 が待機位置に到達した時点でモータ 8 を停止させると、カード 2 を適切に送り出すことができない。また、この場合に、カード 2 の後端が送出口ーラ 7 から抜けるのを検出してモータ 8 を停止させたのでは、図 7（B）に示

10

20

30

40

50

すように、送出爪 5 は待機位置を通過してしまう。そのため、送出爪 5 を待機位置に戻すための制御が必要となり、モータ 8 の制御が複雑になる。これに対して、速度比が上述のように設定されていると、かかる問題を解消することができ、カード 2 を適切に送り出すことができ、かつ、モータ 8 の制御を簡素化できる。

【 0 0 5 1 】

本形態では、カード送出装置 1 は、ゲート 4 を通過するカード 2 の検出を行うカード検出装置 10 を備えている。そのため、送り出されるカード 2 が確実にゲート 4 を通過した後に、次のカード 2 の送り出しを始めることができる。そのため、カード送出装置 1 内におけるカード 2 のつまりを防止できる。

【 0 0 5 2 】

10

(他の実施の形態)

上述した形態は、本発明の好適な形態の一例ではあるが、これに限定されるものではなく本発明の要旨を変更しない範囲において種々変形実施が可能である。

【 0 0 5 3 】

上述した形態では、爪送り機構 6 は、チェーン 13 およびスプロケット 14、15 等によって構成されている。この他にもたとえば、爪送り機構 6 は、プーリおよびタイミングベルト等によって構成されても良い。

【 0 0 5 4 】

上述した形態では、伝達機構 9 は、第 1 従動プーリ 23 や第 2 従動プーリ 24 等のプーリおよびタイミングベルト 26 等によって構成されている。この他にもたとえば、伝達機構 9 は、チェーンおよびスプロケット等によって構成されても良いし、歯車列等によって構成されても良い。

20

【 0 0 5 5 】

上述した形態では、カード収納部 3 は、カード送出装置 1 の上側部分に配置され、カード収納部 3 の下方に、送出爪 5、爪送り機構 6、送出口ローラ 7 および伝達機構 9 等が配置されている。この他にもたとえば、カード収納部 3 がカード送出装置 1 の下側部分に配置され、カード収納部 3 の上方に、送出爪 5、爪送り機構 6、送出口ローラ 7 および伝達機構 9 等が配置されても良い。この場合には、カード収納部 3 に収納されたカード 2 を上側に向かって付勢すれば良い。また、カード収納部 3 がカード送出装置 1 の右側部分あるいは左側部分に配置され、カード収納部 3 の左方あるいは右方に、送出爪 5、爪送り機構 6、送出口ローラ 7 および伝達機構 9 等が配置されても良い。

30

【 0 0 5 6 】

上述した形態では、カード送出装置 1 は、爪送り機構 6 と送出口ローラ 7 とを一緒に駆動するモータ 8 を備えている。この他にもたとえば、カード送出装置 1 が、カードリーダあるいはプリンタ等に向かってカード 2 を送り出すように、カードリーダあるいはプリンタ等と一緒に使用される場合には、カードリーダやプリンタ等有するモータを利用して、爪送り機構 6 と送出口ローラ 7 とを一緒に駆動しても良い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 7 】

【図 1】本発明の実施の形態にかかるカード送出装置を示す側面図である。

40

【図 2】図 1 の E - E 方向から伝達機構の構成を説明するための図である。

【図 3】図 2 の F - F 方向からカード送出装置の概略構成を示す概略図である。

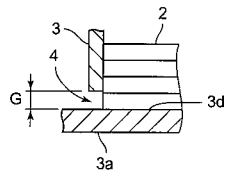
【図 4】図 3 の H 部を拡大して示す拡大図である。

【図 5】図 1 に示す送出口ローラによるカードの送り速度と送出爪によるカードの送り速度との関係を説明するための第 1 の説明図であり、(A) は、カードの先端が送出口ローラまで到達しておらず、送出爪によってカードが送り出されている状態を示し、(B) は、カードの先端が送出口ローラまで到達した後、送出口ローラによってカードが送り出されている状態を示す。

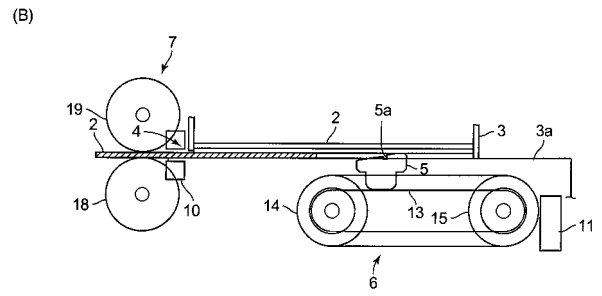
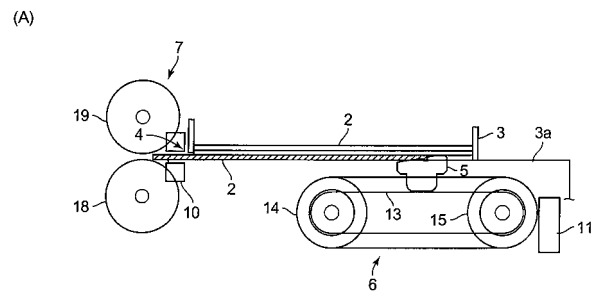
【図 6】図 1 に示す送出口ローラによるカードの送り速度と送出爪によるカードの送り速度との関係を説明するための第 2 の説明図であり、(A) は、カードの後端がゲートを抜け

50

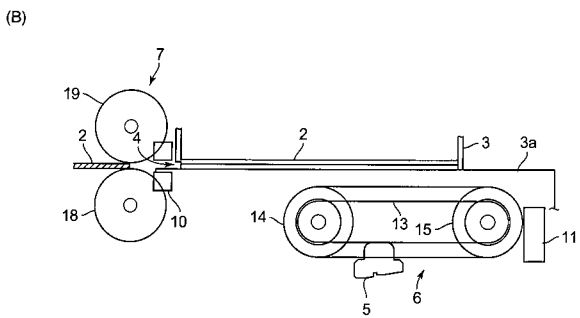
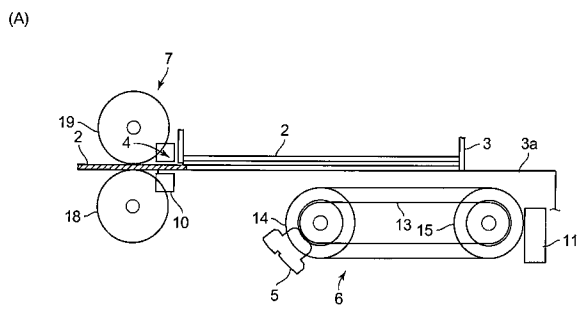
【図 4】



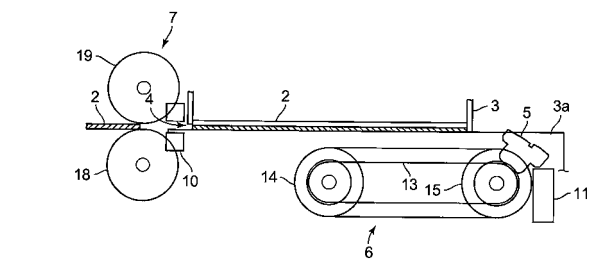
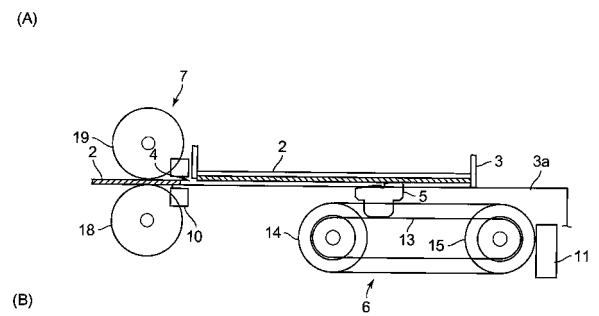
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平04-298427(JP,A)
特開平06-156771(JP,A)
実開昭52-094682(JP,U)
実開平05-055276(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06K 13/103